

Práticas e Intervenções a evitar em Engenharia Civil e Geologia de Engenharia

Ponta Delgada – 6 Dezembro de 2013

**Situações a evitar envolvendo linhas de água e
ordenamento do território.
A importância da prospeção geotécnica numa obra**

Ana Maria Malheiro

Laboratório Regional de Engenharia Civil

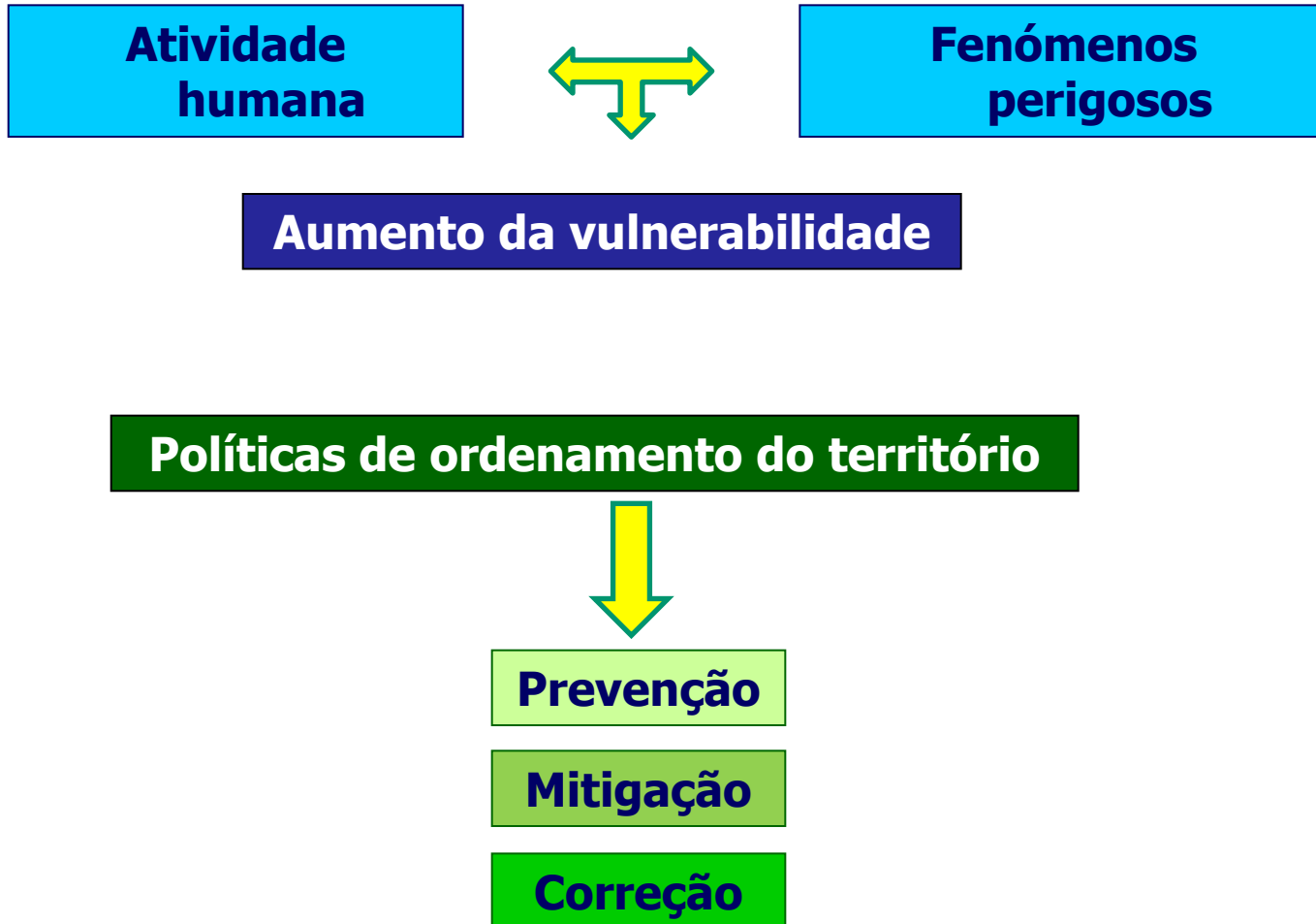
AGENDA

1. ENQUADRAMENTO

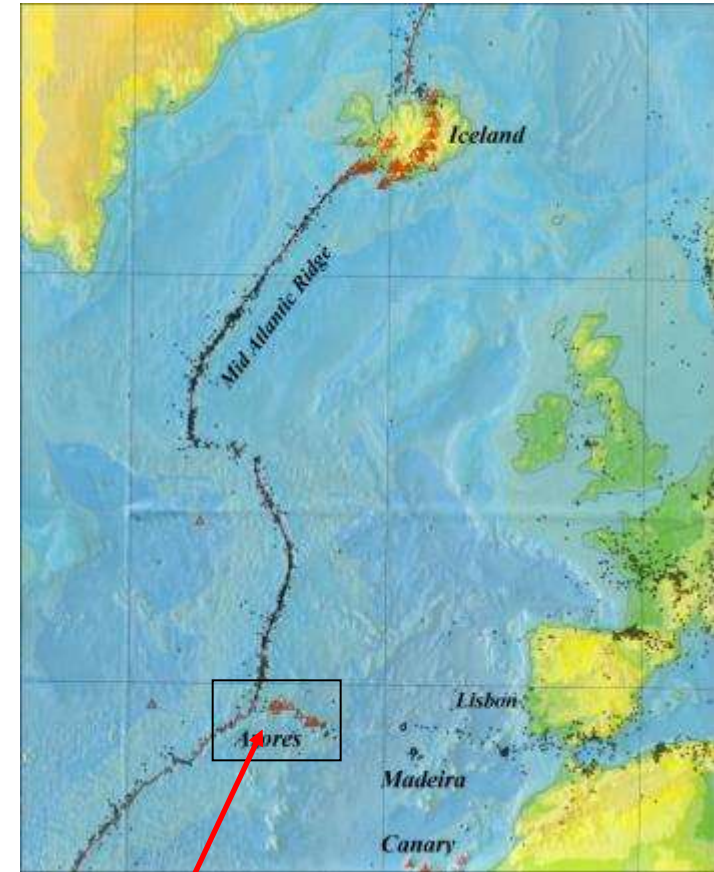
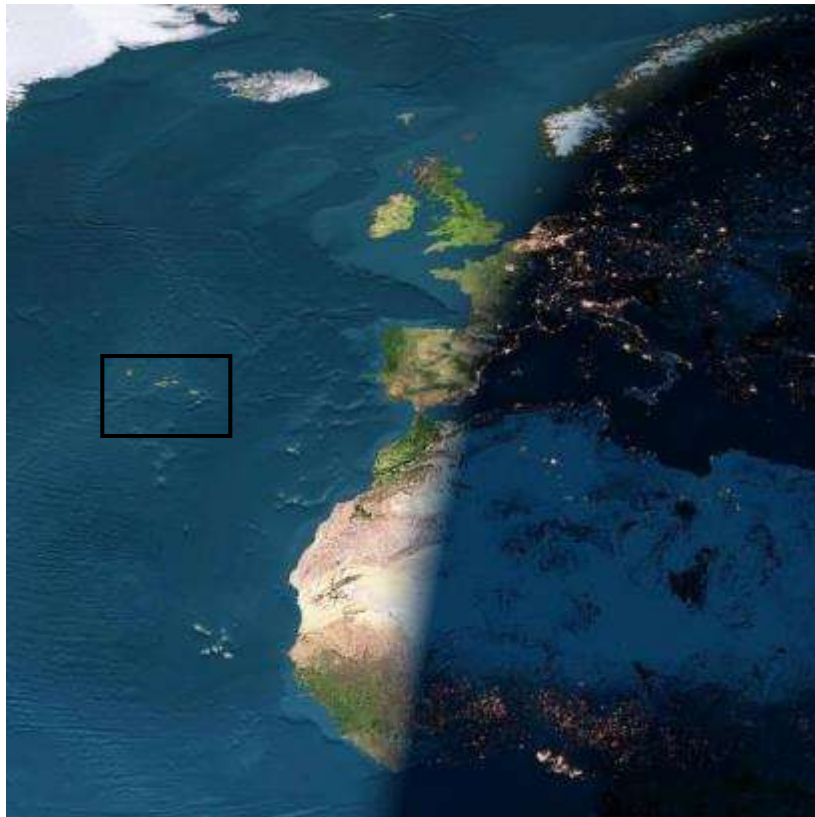
2. QUESTÕES RELACIONADAS COM O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

3. A IMPORTÂNCIA DA PROSPEÇÃO GEOLÓGICA NAS OBRAS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS



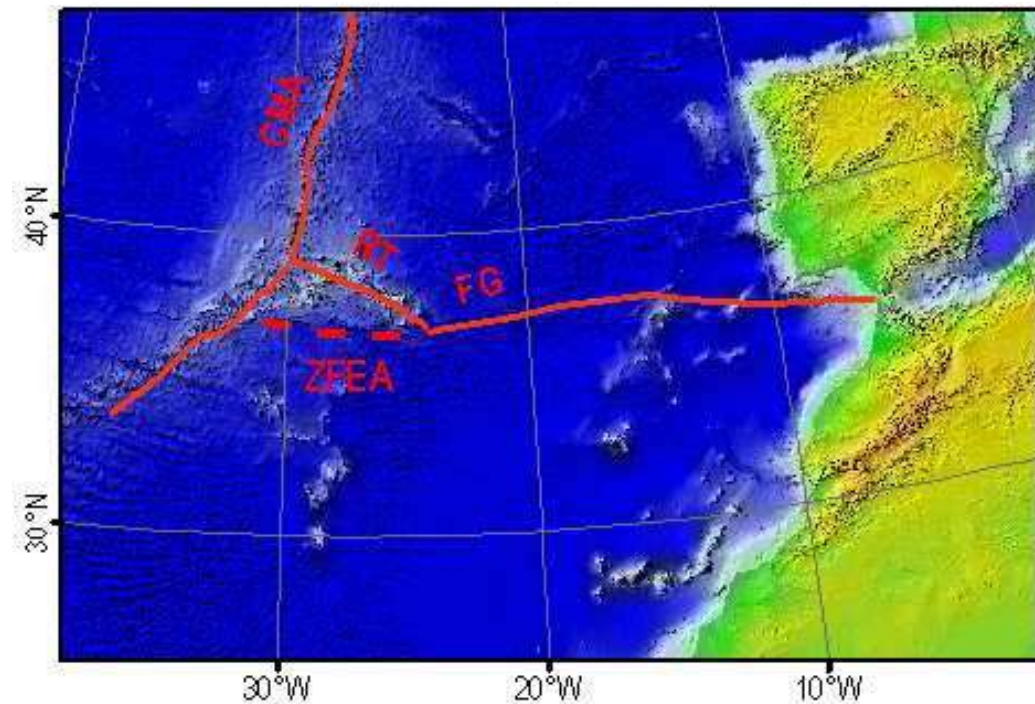
O arquipélago dos Açores está localizado no Atlântico Norte, a cerca de 1600 km do continente europeu...

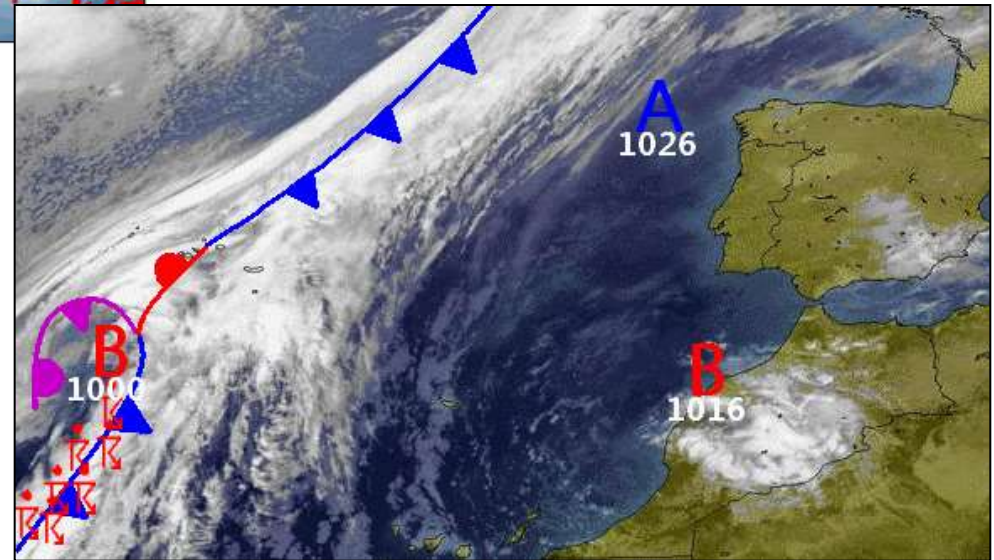
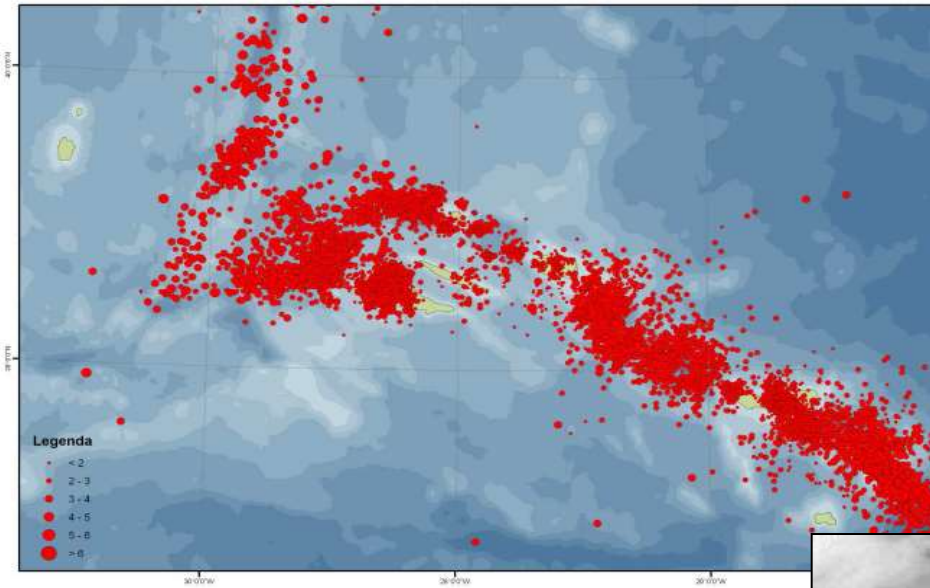


... na junção tripla dos Açores

Junção tripla das placas impõe risco acrescido...

As ilhas estão orientadas segundo vários alinhamentos tectónicos com uma orientação geral **WNW-ESE**, na junção tripla das placas euroasiática, norte americana e africana, numa zona complexa, designada "**Microplaca dos Açores**"





AGENDA

1. ENQUADRAMENTO

2. QUESTÕES RELACIONADAS COM O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

3. A IMPORTÂNCIA DA PROSPEÇÃO GEOLÓGICA NAS OBRAS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção na base de taludes constitui um risco...



Conduzindo frequentemente a graves prejuizos materiais...



Ponta da Fajã – Flores
Dez. 1987

**Faial da Terra
Março 2013**



**Ribeira Quente
Out. 1997**

A construção no topo de taludes/arribas, agravada pela existência de inúmeras tubagens de águas pluviais e esgotos e ainda lixos, favorece a ocorrência de instabilidades



Calhetas 2002

A construção em zonas de falhas pode ter consequências nefastas, em caso de crise sísmica



Espalhafatos - Faial 1998



Existem aglomerados urbanos localizados em zonas expostas a diversos perigos:



Ribeira da Praia - 2010

Proximidade de taludes instáveis, leito de cheia e vales por onde poderão escoar escoadas piroclásticas ou *lahars* em caso de erupção vulcânica...e onde surgem novas construções



A construção no topo de taludes que correspondem as margens de ribeiras...



Cancela do Ferreiro - P Garça

2 Out 1998



Cancela do Ferreiro - P Garça

13 Out 1998

Por vezes são os arruamentos que se encontram demasiado próximos à crista de taludes que são margens de uma ribeira...



Ribeira Chã

Jul. 2001

onde a evolução do processo natural de erosão irá colocar em causa a circulação nesse arruamento



Ribeira Chã – Jul. 2001

A ocupação do leito de linhas de água é um problema recorrente



Ponta Garça - Out. 1998



Antes...

e depois



PORTO JUDEU – Março 2013



Antes...

e depois



Antes...

PORTO JUDEU – Março 2013

e depois





Antes...

PORTO JUDEU – Março 2013

e depois



**poderão vir a colocar em causa,
a segurança de valores
(pessoais e materiais)
existentes a jusante (por ex. a
construção de aterros no leito
de uma ribeira)**

Ribeira Chã - 2010





S. Maria – Março 2010



particularmente quando associada a percolação subterrânea de água nos solos de fundação...



Fajãzinha - Flores



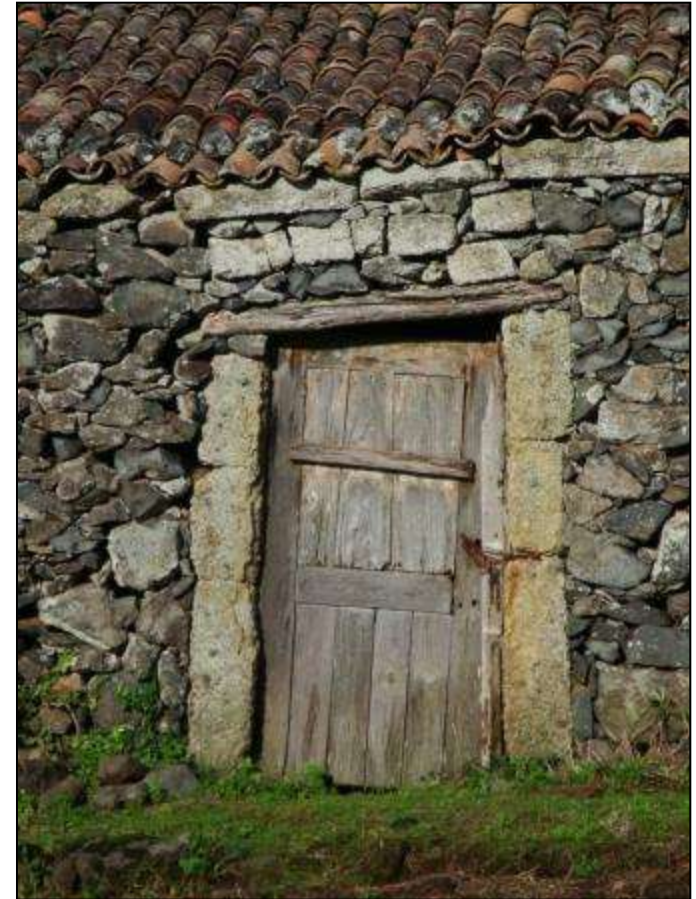
Fev. 1995

Fajãzinha - Flores



Nov. 2013

...deformações nas estruturas
das construções...



Nov. 2013

Fajãzinha - Flores



Fajãzinha - Flores

Nov. 2013

Dez. 2010



Fajãzinha - Flores

AGENDA

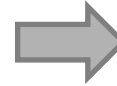
1. ENQUADRAMENTO

2. QUESTÕES RELACIONADAS COM O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

3. A IMPORTÂNCIA DA PROSPEÇÃO GEOLÓGICA NAS OBRAS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ausência de prospeção geotécnica numa obra



Custos adicionais

decorrentes de:

- Revisão de projeto
- Paralisação da obra / imobilização do estaleiro
- Abandono da obra por inadequação ao local
- Reforço de fundações
- Em zonas de escavação, desconhecimento do tipo e quantidades de material a escavar
- Existência de cavidades vulcânicas/algares ou cavidades resultantes de erosão interna dos solos de fundação

Embora por vezes haja indícios à superfície, da existência de cavidades em profundidade ...



Escola Sec. Laranjeiras – P. Delgada

Fev. 1985



...à superfície elas não são detetáveis



Circular a P. Delgada - Algar do Carvão

Jun. 1996

AGENDA

1. ENQUADRAMENTO

2. QUESTÕES RELACIONADAS COM O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

3. A IMPORTÂNCIA DA PROSPEÇÃO GEOLÓGICA NAS OBRAS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Implementação de um sistema de fiscalização eficaz com aplicação de coimas pesadas
- Não continuar a construir em zonas de perigo
- Garantir faixas de segurança para as construções quer no topo quer na base de taludes
- Os projetistas devem ter em conta os conditionalismos existentes no local a construir e na zona envolvente
- Análise cuidada de situações/projetos por parte das entidades competentes na área dos licenciamentos
- Sensibilização/Educação da população para a questão dos perigos

An aerial photograph of a large, multi-story apartment building that has suffered significant structural damage. The building is light-colored with many windows, some of which are missing or broken. The ground around the building is covered in rubble and debris, indicating a major disaster. The building's structure appears to be partially collapsed in some areas.

Fim

Muito obrigada